



11 Veröffentlichungsnummer : **0 445 341 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

45 Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**19.11.92 Patentblatt 92/47**

51 Int. Cl.<sup>5</sup> : **E04F 15/14, E01C 11/10**

21 Anmeldenummer : **90104560.9**

22 Anmeldetag : **09.03.90**

54 **Flüssigkeitsdichter Industriefussbodenbelag.**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**11.09.91 Patentblatt 91/37**

73 Patentinhaber : **STELCON  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Alfredstrasse 98  
W-4300 Essen 1 (DE)**

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**19.11.92 Patentblatt 92/47**

72 Erfinder : **Fröhlich, Otfried, L., Dipl.-Ing.  
Zum Ziegenbusch 1  
W-5460 Linz/Rhein (DE)**  
Erfinder : **Beckmann, Klaus, Dipl.-Ing.  
Roggenkamp 18  
W-4630 Bochum-Stiepel (DE)**

84 Benannte Vertragsstaaten :  
**AT BE CH DE FR LI LU NL**

56 Entgegenhaltungen :  
**DE-A- 2 413 340  
DE-U- 8 808 272  
FR-A- 1 572 639  
US-A- 3 124 047**

74 Vertreter : **Masch, Karl Gerhard, Dr. Dipl.-Phys.  
et al  
Patentanwälte Andrejewski, Honke & Partner  
Theaterplatz 3 Postfach 10 02 54  
W-4300 Essen 1 (DE)**

EP 0 445 341 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen flüssigkeitsdichten Industriefußbodenbelag, bestehend aus Beton-Bodenplatten, die mit Hilfe von zwischengeschalteten Abstandshaltern unter Bildung von Fugen auf Abstand voneinander gehalten sind und oberhalb der Abstandshalter an ihren Stirnflächen eine mit Abstand von der Plattenoberseite angeordnete Längsauskammerung aufweisen, und aus einer in die Fugen eingebrachten Fugendichtung mit einem in den Längsauskammerungen benachbarter Bodenplatten verlaufenden dehnbaren Dichtungsstrang.

Bei einem bekannten Industriefußbodenbelag der genannten Art (DE-U 89 03 419) besteht die Fugendichtung bzw. der Dichtungsstrang aus einem Gummi- oder Kunststoffprofil, das mit widerhakenartigen Vorkragflanschen in die Längsauskammerungen einfaßt. Das ist insgesamt zwar verhältnismäßig einfach und wenig aufwendig, bezüglich der Flüssigkeitsdichtheit jedoch ein wenig problematisch, weil bei fugenvergrößernden Belagbeanspruchungen die Flüssigkeitsdichtheit im Fugenbereich nicht immer gewährleistet ist, so daß dieser bekannte Industriefußbodenbelag überall dort, wo mit Flüssigkeiten manipuliert wird, die nicht in das Grundwasser gelangen dürfen, nicht einsetzbar ist.

Aus der Praxis ist es zwar auch bekannt, die zwischen Beton-Bodenplatten gebildeten Fugen mit einem hochdehnbaren Fugenverguß auszufüllen. Ferner hat man als Fugendichtung von Fugen größerer Tiefe auch schon zwei mit Abstand übereinander angeordnete Dichtungsstränge in Form eines hochdehnbaren Fugenvergusses eingesetzt (FR-A-1 572 639, DE-U-8 808 272). Alles das ist aber so ohne weiteres für den oben angegebenen besonderen Einsatzzweck ungeeignet. Die Fugen dürfen nämlich an der Oberfläche eine nicht zu große Breite besitzen, wenn anders eine Zerstörung der Fugendichtung durch Fahrzeuge u. dgl. nicht ausgeschlossen werden. Bei verhältnismäßig geringer Breite vermag ein solcher Fugenverguß ebenfalls nicht unter allen Beanspruchungen, die aus einer Relativbewegung der Betonplatten resultieren, Flüssigkeitsdichtheit zu gewährleisten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Industriefußbodenbelag der eingangs genannten Art so weiter auszugestalten, daß Flüssigkeitsdichtheit in einem weit größeren Umfange als bisher gewährleistet ist.

Hierzu lehrt die vorliegende Erfindung, daß die Fugendichtung aus zwei mit Abstand übereinander angeordneten Dichtungssträngen in Form eines hochdehnbaren Fugenvergusses besteht, von denen der eine ausschließlich in den einander zugeordneten Auskammerungen und der andere oberhalb derselben verläuft.

Die Erfindung geht hierbei von der Erkenntnis

aus, daß das eingangs geschilderte Problem des Fugenvergusses gemeistert werden kann, indem man eine Doppeldichtung aus zwei übereinandergeordneten Dichtungen verwirklicht, von denen die obere die von der Plattenoberseite herkommenden Beanspruchungen berücksichtigt, während man der unteren eine vergrößerte Breite gibt, die wesentlich größere Querbeanspruchungen aufzunehmen vermag und deshalb die Flüssigkeitsdichtheit auch dann noch gewährleistet, wenn diese durch die obere Dichtung nicht mehr gegeben ist.

Für die weitere Ausgestaltung bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten. So hat sich in der Praxis eine Ausführungsform bewährt, bei der der Fugenverguß der beiden Dichtungsstränge aus einem Dichtungsmaterial auf Polysulfidelastomerbasis (Thiokol) besteht. Zur Erhöhung der Flüssigkeitsdichtheit empfiehlt es sich, die Fugenflanken zumindest im Bereich der beiden Dichtungsstränge mit einer Reaktionsgrundierung, insbes. auf Epoxidharzbasis, zu versehen; die Reaktionsgrundierung sorgt nämlich für einen verbesserten Anschluß der Dichtungsstränge an das Material der Beton-Bodenplatten. Um den unteren Dichtungsstrang bei vorgegebener Breite möglichst effektiv zu gestalten, sollte das Fugenvergußmaterial praktisch nur mit den vertikalen Flächen der Längsauskammerungen verbunden sein. Hierzu empfiehlt es sich, daß der in den Längsauskammerungen verlaufende Dichtungsstrang eine Höhe aufweist, die kleiner ist als die Höhe der Auskammerungen. Insbes. sollte der in den Längsauskammerungen verlaufende Dichtungsstrang vor einer aus betonherstellungstechnischen Gründen vorgesehenen Dachschräge der Längsauskammerungen enden. In die gleiche Richtung zielt auch die Maßnahme, den Längsauskammerungen einen zur Plattenoberseite parallelen Auskammerungsboden zu geben, auf dem eine sich über die gesamte Fugenbreite erstreckende Trennschichtauflage insbesondere aus einer chemikalienbeständigen Kunststoffolie angeordnet ist. Der zwischen den beiden Dichtungssträngen gebildete Abstandszwischenraum wird zweckmäßigerweise mit einem Füllstoff verfüllt; Schaumgummi oder Schaumkunststoff, insbesondere Polystyrol, sind hierfür besonders geeignet.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert, deren einzige Figur in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch einen Industriefußbodenbelag zeigt.

Der flüssigkeitsdichte Industriefußbodenbelag besteht in seinem grundsätzlichen Aufbau aus rechteckigen, insbesondere quadratischen Beton-Bodenplatten 1. Diese Beton-Bodenplatten 1 sind auf einem Feinplanum verlegt. Sie sind mit Hilfe von zwischengeschalteten Abstandshaltern 2 unter Bildung von Fugen 3 auf Abstand voneinander gehalten. Oberhalb der Abstandshalter 2 weisen die Bodenplatten 1 an ih-

ren Stirnflächen 4 eine mit Abstand von der Plattenoberseite 9 angeordnete Längsauskkammerung 5 auf. In die zwischen den Beton-Bodenplatten 1 gebildeten Fugen 3 ist eine Fugendichtung 6 eingebracht, die einen in den Längsauskkammerungen 5 benachbarter Beton-Bodenplatten 1 verlaufenden dehnbaren Dichtungsstrang 7 aufweist.

Wie man aus der Figur unschwer erkennt, ist die Fugendichtung 6 aus zwei Dichtungsträgern 7, 8 in Form eines hochdehnbaren Fugenvergusses aufgebaut, die übereinander angeordnet sind. Der eine Dichtungsstrang 7 ist ausschließlich in den einander zugeordneten Längsauskkammerungen 5 angeordnet, während der andere Dichtungsstrang 8 gleichsam an die Plattenoberseite 9 angrenzend oberhalb der Längsauskkammerungen 5 verläuft. Dieser Fugenverguß der beiden Dichtungsstränge 7 und 8 besteht aus einem Dichtungsmaterial auf Thiokol- bzw. Polysulfidelastomerbasis.

Die Fugenflanken 10 sind zumindest im Bereich der beiden Dichtungsstränge 7,8 mit einer Reaktionsgrundierung 11 auf Epoxidharzbasis versehen, was in der Figur nur angedeutet ist. Jedenfalls weist der in den Längsauskkammerungen 5 verlaufende Dichtungsstrang 7 eine Höhe auf, die kleiner ist als die Höhe dieser Längsauskkammerungen 5. Der genannte Dichtungsstrang 7 endet vor einer Dachschräge 12 der Längsauskkammerungen 5. Letztere weisen einen zur Plattenoberseite 9 parallelen Auskkammerungsboden 13 auf, auf dem eine sich über die gesamte Fugenbreite erstreckende Trennschichtauflage 14 aus einer chemikalienbeständigen Kunststoffolie angeordnet ist. Der zwischen den beiden Dichtungssträngen 7,8 gebildete Abstandszwischenraum 15 ist mit einem Füllstoff aus Schaumgummi oder Polystyrolschaumkunststoff verfüllt.

Die beiden Dichtungsstränge 7 und 8 hoher Dehnbarkeit sind nur an den vertikalen Außenflächen mit den entsprechenden Flächen 10 der Betonplatten 1 in Verbund. Auf diese Weise ist bei geringstmöglicher Breite ein größtmögliches Arbeitsmaß bei Dehnungen gewährleistet.

### Patentansprüche

1. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag, bestehend aus Beton-Bodenplatten (1), die mit Hilfe von zwischengeschalteten Abstandshaltern (2) unter Bildung von Fugen (3) auf Abstand voneinander gehalten sind und oberhalb der Abstandshalter (2) an ihren Stirnflächen (4) ein mit Abstand von der Plattenoberseite angeordnete Längsauskkammerung (5) aufweisen, und aus einer in die Fugen (3) eingebrachten Fugendichtung (6) mit einem in den Längsauskkammerungen (5) benachbarter Bodenplatten (1) verlaufenden dehnbaren Dichtungsstrang (7), **dadurch**

**gekennzeichnet**, daß die Fugendichtung (6) aus zwei mit Abstand übereinander angeordneten Dichtungssträngen (7, 8) in Form eines hochdehnbaren Fugenvergusses besteht, von denen der eine (7) ausschließlich in den einander zugeordneten Längsauskkammerungen (5) und der andere (8) oberhalb derselben (5) verläuft.

2. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fugenverguß der beiden Dichtungsstränge (7, 8) aus einem Dichtungsmaterial auf Polysulfidelastomer - bzw. Thiokolbasis besteht.

3. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fugenflanken (10) zumindest im Bereich der beiden Dichtungsstränge (7, 8) mit einer Reaktionsgrundierung (11) versehen ist.

4. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Reaktionsgrundierung (11) auf Epoxidharzbasis ausgeführt ist.

5. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Längsauskkammerungen (5) verlaufende Dichtungsstrang (7) eine Höhe aufweist, die kleiner ist als die Höhe der Auskkammerungen (5).

6. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der in den Längsauskkammerungen (5) verlaufende Dichtungsstrang (7) vor einer Dachschräge (12) der Längsauskkammerungen (5) endet.

7. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsauskkammerungen (5) einen zur Plattenoberseite (9) parallelen Auskkammerungsboden (13) aufweisen, auf dem eine sich über die gesamte Fugenbreite erstreckende Trennschichtauflage (14) angeordnet ist.

8. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschichtauflage (14) aus einer chemikalienbeständigen Kunststoffolie besteht.

9. Flüssigkeitsdichter Industriefußbodenbelag nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der zwischen den beiden Dichtungssträngen (7, 8) gebildete Abstandszwischenraum (15) mit einem Füllstoff verfüllt ist.

10. Flüssigkeitsdichter Fußbodenbelag nach An-

spruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstoff aus Schaumgummi oder Schaumkunststoff, insbesondere Polystyrol, besteht.

## Claims

1. A liquid-tight industrial floor covering, consisting of concrete floor slabs (1) which are kept spaced apart to form joints (3) by means of interposed spacers (2) and which have, above the spacers (2), at their end faces (4), a longitudinal cavity (5) at a distance from the top of the slab, and a joint seal (6) which is introduced into the joints (3) and which comprises an expansible sealing strip (7) extending in the longitudinal cavities (5) of adjacent floor slabs (1), characterised in that the joint seal (6) consists of two sealing strips (7, 8) arranged in spaced relationship one above the other, in the form of a highly-expansible joint sealant, one of said strips (7) extending solely in the associated longitudinal cavities (5) and the other (8) above said cavities (5). 5
2. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 1, characterised in that the joint sealant of the two sealing strips (7, 8) consist of a polysulphide elastomer or Thiokol based sealing material. 10
3. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 1 or 2, characterised in that the joint flanks (10) are provided with a reaction primer (11) at least in the region of the two sealing strips (7, 8). 15
4. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 3, characterised in that the reaction primer (11) is epoxy resin based. 20
5. A liquid-tight industrial floor covering according to any one of claims 1 to 4, characterised in that the sealing strip (7) extending in the longitudinal cavities (5) has a height which is less than the height of the cavities (5). 25
6. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 5, characterised in that the sealing strip (7) extending in the longitudinal cavities (5) terminates in front of a slope (12) of the longitudinal cavities (5). 30
7. A liquid-tight industrial floor covering according to any one of claims 1 to 6, characterised in that the longitudinal cavities (5) have a cavity base (13) extending parallel to the top (9) of the slab, on which base there is disposed an interface foundation (14) extending over the entire joint width. 35

8. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 7, characterised in that the interface foundation (14) consists of a chemical-resistant plastic film. 40

9. A liquid-tight industrial floor covering according to claims 1 to 8, characterised in that the gap (15) formed between the two sealing strips (7, 8) is filled with a filler. 45

10. A liquid-tight industrial floor covering according to claim 9, characterised in that the filler consists of foam rubber or foam plastics, more particularly polystyrene. 50

## Revendications

1. Revêtement de sol industriel étanche, constitué de dalles de sol en béton (1), qui sont maintenues écartées les unes des autres au moyen d'écarteurs (2) placés entre elles pour former des joints (3) et qui présentent sur leurs faces frontales (4), au-dessus des écarteurs (2), un évidement longitudinal (5) situé à distance du côté supérieur de la dalle, et d'une garniture de joint (6) insérée dans les joints (3) et comportant un boudin d'étanchéité extensible (7) s'étendant dans les évidements longitudinaux (5) de dalles de sol voisines (1), **caractérisé** en ce que la garniture de joint (6) est composée de deux boudins d'étanchéité (7, 8) superposés à distance l'un de l'autre, formant une masse de remplissage fortement extensible, et dont l'un (7) s'étend exclusivement dans les évidements longitudinaux mutuellement associés (5), et l'autre (8) au-dessus de ces évidements (5). 55
2. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que la masse de remplissage composée des deux boudins d'étanchéité (7, 8) est constituée d'un matériau d'étanchéité à base d'élastomère de polysulfure ou de thiocol. 60
3. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé** en ce que les flancs de joints (10) sont munis, au moins dans la zone des deux boudins d'étanchéité (7, 8), d'une couche primaire réactive (11). 65
4. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 3, **caractérisé** en ce que la couche primaire réactive (11) est réalisée à base de résine époxy. 70
5. Revêtement de sol industriel étanche selon l'une 75

des revendications 1 à 4, **caractérisé** en ce que le boudin d'étanchéité (7) s'étendant dans les évidements longitudinaux (5) est d'une hauteur inférieure à la hauteur des évidements (5).

5

6. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 5, **caractérisé** en ce que le boudin d'étanchéité (7) s'étendant dans les évidements longitudinaux (5) se termine avant une obliquité supérieure (12) des évidements longitudinaux (5).

10

7. Revêtement de sol industriel étanche selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé** en ce que les évidements longitudinaux (5) présentent un fond d'évidement (13) parallèle au côté supérieur (9) de la dalle, sur lequel est placée une garniture formant couche de séparation (14) qui s'étend sur toute la largeur du joint.

15

20

8. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 7, **caractérisé** en ce que la garniture formant couche de séparation (14) est constituée d'une feuille de matériau plastique résistant aux produits chimiques.

25

9. Revêtement de sol industriel étanche selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé** en ce que l'espace intermédiaire d'écartement (15) formé entre les deux boudins d'étanchéité (7, 8) est rempli d'une matière de remplissage.

30

10. Revêtement de sol industriel étanche selon la revendication 9, **caractérisé** en ce que la matière de remplissage est constituée de caoutchouc moussé ou de matériau plastique moussé, notamment de polystyrène.

35

40

45

50

55

